

Trường Đại Học Công Nghệ Thông Tin
Khoa Kỹ Thuật Máy Tính
Đề 1 STT:
MSSV:
Họ Tên:

ĐỀ THI KIỂM TRA CUỐI KỲ HK2 (2017-2018)

MÔN HỌC ĐIỀU HÀNH

Thời gian: 75 phút

(Sinh viên không được phép sử dụng tài liệu)

(Sinh viên làm bài trên đè)

I - Trắc Nghiệm (6 điểm, mỗi câu 0.4 điểm):

Chọn câu trả lời đúng bằng điền đáp án vào bảng

Câu 1	A	Câu 4	C	Câu 7	B	Câu 10	D	Câu 13	B
Câu 2	C	Câu 5	C	Câu 8	C	Câu 11	B	Câu 14	A
Câu 3	A	Câu 6	D	Câu 9	D	Câu 12	C/D	Câu 15	A

Câu 1.

Xét một hệ thống sử dụng kỹ thuật phân trang, với bảng trang được lưu trữ trong bộ nhớ chính. Nếu sử dụng TLBs với hit-ratio (tỷ lệ tìm thấy) là 90%, thời gian để tìm trong TLBs bằng 30ns, thì thời gian truy xuất bộ nhớ trong hệ thống (effective memory reference time) là 250ns. Hỏi thời gian một lần truy xuất bộ nhớ bình thường là khoảng bao nhiêu?

Câu 2.

Cho process P1 có kích thước là 340 KByte cần phải trong bộ nhớ theo phân hoạch có thứ tự như sau: 1 (350 KByte), 2 (340 KByte), 3 (345 KByte), 4 (500 KByte). Biết con trỏ đang nằm ở vùng nhớ thứ 2, vùng nhớ thứ 2 đã được cấp phát và vùng nhớ 1, 3 và 4 vẫn còn trống. Hỏi process P1 sẽ được cấp phát trong vùng nhớ nào, nếu dùng giải thuật best-fit.

Câu 3.

Xét 1 máy tính có không gian địa chỉ luận lý 32 bit, và kích thước 1 trang là 4 KByte. Hỏi bảng trang (page table) có bao nhiêu mục (entry)?

- a. 2^{20} b. 2^{21}
c. 2^{22} d. 2^{23}

Câu 4.

Yêu cầu nào trong các yêu cầu dưới đây KHÔNG phải là điều kiện cần để có thể cài đặt bộ nhớ ảo?

- a. Phần cứng memory management phải hỗ trợ paging và/hoặc segmentation
 - b. Hệ điều hành phải quản lý sự di chuyển của trang/đoạn giữa bộ nhớ chính và bộ nhớ thứ cấp
 - c. Bộ nhớ thứ cấp phải có dung lượng lớn
 - d. Tất cả các yêu cầu trên hơn bộ nhớ chính

Câu 5.

Khi dùng bộ nhớ ảo và cần thay thế trang, thuật toán nào dưới đây dùng thời điểm trang sẽ được sử dụng trong thời gian tiếp theo để xem xét việc chọn trang thay thế?

- a. FIFO
 - b. LRU
 - c. Optimal
 - d. Tất cả đều đúng

Câu 6.

Xét một không gian địa chỉ luận lý có 32 trang, mỗi trang có kích thước 2MByte. Ánh xạ vào bộ nhớ vật lý có 16 khung trang. Địa chỉ luận lý và địa chỉ vật lý gồm bao nhiêu bit?

- a. Địa chỉ luận lý cần 15 bits, địa chỉ vật lý cần 16 bits
b. Địa chỉ luận lý cần 25 bits, địa chỉ vật lý cần 26 bits
c. Địa chỉ luận lý cần 16 bits, địa chỉ vật lý cần 15 bits
d. Địa chỉ luận lý cần 26 bits, địa chỉ vật lý cần 25 bits

Câu 7.

Cho 1 hệ thống có 4 tiến trình P1, P2, P3, P4 và 3 loại tài nguyên R1 (có 4 thực thể), R2 (có 2 thực thể) R3 (có 2 thực thể). P1 giữ 1 thực thể R1 và yêu cầu 1 thực thể R2; P2 giữ 2 thực thể R2 và yêu cầu 1 thực thể R1 và 1 thực thể R3; P3 giữ 1 thực thể R1 và yêu cầu 1 thực thể R2; P4 giữ 2 thực thể R3 và yêu cầu 1 thực thể R1. Có bao nhiêu chuỗi an toàn cho hệ thống trên?

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

Câu 8.

Cho biết kích thước của page và frame là 1KB. Hỏi địa chỉ ảo là bao nhiêu để có được địa chỉ vật lý là 4200 sau khi ánh xạ (bảng ánh xạ như hình vẽ)

- a. 4200
- b. 1124

0	6
1	4
2	5
3	7
4	1
5	9

Page Table

- c. 1128
- d. 5124

Câu 9.

Trong mô hình quản lý bộ nhớ ảo, hệ điều hành sẽ dựa vào yếu tố nào để cấp phát số lượng frame (khung trang) cho một process nhằm giảm hiện tượng thrashing?

- a. Kích thước của tập làm việc (working set)
- b. Tập làm việc
- c. Khoảng thời gian tham chiếu
- d. Cả ba đáp án đều đúng

Câu 10.

Chọn phát biểu SAI trong các phát biểu sau

- a. Counting semaphore được sử dụng khi có nhiều tài nguyên (>1) phải tranh chấp
- b. Một counting semaphore có giá trị tối đa bằng 1 thì cũng là một binary semaphore
- c. Binary semaphore và mutex là một
- d. Có thể hiện thực counting semaphore bằng binary semaphore

Câu 11.

Không gian tráo đổi (swap space) giữa bộ nhớ chính và bộ nhớ phụ được dùng để làm gì?

- a. Chứa các tiến trình đã tạm ngưng thực thi và chuyển sang trạng thái sleep
- b. Chứa phần bộ nhớ của tiến trình chưa được nạp vào bộ nhớ chính
- c. Chứa phần bộ nhớ của tiến trình đã được sử dụng và sắp được giải phóng
- d. Chứa phần bộ nhớ của tiến trình được lấy ra từ trong bộ nhớ chính

Câu 12.

Xét 3 process P1, P2, P3 thực thi đồng thời, với P1 {A1, A2}; P2 {B1, B2}; P3 {C1, C2}. Sử dụng Semaphore để đồng bộ sao cho B1 thực thi sau A1 và C1; A2 thực thi sau B2; C2 thực thi sau A2. Để đồng bộ như yêu cầu đề bài thì cần dùng bao nhiêu semaphore?

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

Câu 13.

Cho bảng phân đoạn của một tiến trình Pi như hình bên dưới, hỏi địa chỉ vật lý tương ứng với địa chỉ logic <1,150> là bao nhiêu?

Segment	Base	Length
0	2019	500
1	1330	180
2	190	300

- a. 2169
- b. 1480
- c. 340
- d. 330

Câu 14.

Quy trình tính toán điện chỉ vật lý trong mô hình quản lý bộ nhớ được thực hiện như thế nào nếu địa chỉ luận lý là $<s, d>$?

- a. Dựa vào s để tìm ra limit và base, so sánh d với limit, nếu d nhỏ hơn limit thì địa chỉ vật lý bằng base + d
- c. Dựa vào s để tìm ra limit và base, so sánh d với limit, nếu d nhỏ hơn limit thì địa chỉ vật lý bằng $<\text{base}, d>$
- b. Dựa vào s để tìm ra limit và base, so sánh d với base, nếu d nhỏ hơn base thì địa chỉ vật lý bằng limit + d
- d. Dựa vào s để tìm ra limit và base, so sánh d với base, nếu d nhỏ hơn base thì địa chỉ vật lý bằng $<\text{limit}, d>$

Câu 15.

Khi phát hiện hệ thống có deadlock xảy ra, thì giải pháp nào trong các giải pháp sau KHÔNG được hệ điều hành chọn để phục hồi hệ thống?

- a. Thực hiện giải thuật Banker
- b. Lấy lại tài nguyên từ một hay nhiều tiến trình
- c. Chấm dứt một hay nhiều tiến trình
- d. Báo cho người vận hành

II - Tự Luận (4 điểm):

1. (2 điểm) Xét hệ thống tại thời điểm t_0 có 6 tiến trình: P1, P2, P3, P4, P5, P6; và 4 loại tài nguyên: R1, R2, R3, R4. Xét trạng thái hệ thống như sau:

Process	Allocation				Max			
	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4
P1	1	2	4	3	2	6	5	4
P2	2	1	5	2	3	4	7	4
P3	3	2	5	1	7	8	9	6
P4	1	2	2	3	5	4	6	7
P5	0	2	3	5	1	7	6	8
P6	2	3	4	1	3	4	5	2

Available			
R1	R2	R3	R4
2	1	2	3

- a. Dùng giải thuật Banker để kiểm tra độ an toàn của hệ thống tại thời điểm t_0 (1 điểm)
- b. Tại thời điểm t_1 , nếu tiến trình P3 yêu cầu thêm tài nguyên (1, 0, 1, 1), hệ thống có đáp ứng không và giải thích tại sao? (1 điểm)

Trả lời:

a.

Process	Allocation				Max				Need				Available (Work)			
	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4
P1	1	2	4	3	2	6	5	4	1	4	1	1	2	1	2	3
P2	2	1	5	2	3	4	7	4	1	3	2	2	4	4	6	4
P3	3	2	5	1	7	8	9	6	4	6	4	5	5	6	10	7
P4	1	2	2	3	5	4	6	7	4	2	4	4	7	7	15	9
P5	0	2	3	5	1	7	6	8	1	5	3	3	10	9	20	10
P6	2	3	4	1	3	4	5	2	1	1	1	1	11	11	22	13

Chuỗi an toàn: $\langle P_6, P_1, P_2, P_3, P_4, P_5 \rangle$

Nếu hệ thống an toàn

b.

Request $P_3(1,0,1,1) \leq Need.P_3(4,6,4,5)$

Request $P_3(1,0,1,1) \leq Available(2,1,2,3)$

Hệ thống sau khi cập nhật

Process	Allocation				Max				Need				Available (Work)			
	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4
P1	1	2	4	3	2	6	5	4	1	4	1	1	1	1	1	2
P2	2	1	5	2	3	4	7	4	1	3	2	1	3	4	5	3
P3	4	2	6	2	7	8	9	6	3	6	3	4	4	6	9	6
P4	1	2	2	3	5	4	6	7	4	2	4	4	6	7	14	8
P5	0	2	3	5	1	7	6	8	1	5	3	3	16	9	20	10
P6	2	3	4	1	3	4	5	2	1	1	1	1	11	11	22	13

P6
P1
P2
P3
P4
15

Sau khi cấp phát cho $P_3(1,0,1,1)$ thì hệ thống vẫn có chuỗi ôn toàn $\leq P_6, P_1, P_2, P_3, P_4, P_5$ nên có thể cấp phát cho P_3 .

2. (2 điểm) Giả sử một tiến trình được phát 3 khung trang (frame) trong bộ nhớ vật lý và 7 trang (page) trong bộ nhớ ảo. Biết ban đầu, khi nạp tiến trình vào, 3 frame trên bộ nhớ vật lý này đang trống. Process truy xuất 7 trang (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) trong bộ nhớ ảo theo thứ tự như sau:

1 3 2 4 7 6 2 4 5 3 4 4 3 2 5 7 6 3 2 4 6 5 1 2 7

Vẽ bảng minh họa thuật toán và tính số lỗi trang (page fault) khi:

- a. Tiến trình truy xuất chuỗi bộ nhớ trên và hệ điều hành thay trang theo giải thuật OPT.
- b. Tiến trình truy xuất chuỗi bộ nhớ trên và hệ điều hành thay trang theo giải thuật LRU.

Trả lời:

a. Giải thuật OPT có số lỗi trang là: 15

1	3	2	4	7	6	2	4	5	3	4	4	3	2	5	7	6	3	2	4	6	5	1	2	7
1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	7	6	6	6	6	6	5	1	1	7
3	3	3	7	6	6	6	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

b. Giải thuật LRU có số lỗi trang là: 22

1	3	2	4	7	6	2	4	5	3	4	4	3	2	5	7	6	3	2	4	6	5	1	2	7
1	1	1	4	4	4	2	2	2	3	3	3	3	3	3	7	7	2	2	2	5	5	5	7	
3	3	3	7	7	7	9	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	3	3	3	6	6	6	2	2
2	2	2	6	6	6	5	5	5	5	5	5	2	2	2	6	6	6	6	4	4	4	1	1	1
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

---Hết---

Duyệt đề của Trưởng Khoa/Bộ môn

Giảng viên ra đề

Đức
Nguyễn Đức Sơn

Trường Đại Học Công Nghệ Thông Tin
Khoa Kỹ Thuật Máy Tính
Đề 2 STT:
MSSV:
Họ Tên:

ĐỀ THI KIỂM TRA CUỐI KỲ HK2 (2017-2018)
MÔN HỆ ĐIỀU HÀNH
Thời gian: 75 phút
(Sinh viên không được phép sử dụng tài liệu)
(Sinh viên làm bài trên đề)

I - Trắc Nghiệm (6 điểm, mỗi câu 0.4 điểm):
Chọn câu trả lời đúng bằng điện đáp án vào bảng

Câu 1	C	Câu 4	A/B	Câu 7	A	Câu 10	B	Câu 13	D
Câu 2	D	Câu 5	A	Câu 8	C	Câu 11	A	Câu 14	A
Câu 3	D	Câu 6	D	Câu 9	B	Câu 12	D	Câu 15	B

Câu 1.

Xét một không gian địa chỉ luận lý có 32 trang, mỗi trang có kích thước 2MByte. Ánh xạ vào bộ nhớ vật lý có 16 khung trang. Địa chỉ luận lý và địa chỉ vật lý gồm bao nhiêu bit?

- a. Địa chỉ luận lý cần 25 bits, địa chỉ vật lý cần 26 bits
- b. Địa chỉ luận lý cần 15 bits, địa chỉ vật lý cần 16 bits
- c. Địa chỉ luận lý cần 26 bits, địa chỉ vật lý cần 25 bits
- d. Địa chỉ luận lý cần 16 bits, địa chỉ vật lý cần 15 bits

Câu 2.

Trong mô hình quản lý bộ nhớ ảo, hệ điều hành sẽ dựa vào yếu tố nào để cấp phát số lượng frame (khung trang) cho một process nhằm giảm hiện tượng thrashing?

- a. Khoảng thời gian tham chiếu
- b. Tập làm việc
- c. Kích thước của tập làm việc (working set)
- d. Cả ba đáp án đều đúng

Câu 3.

Xét 1 máy tính có không gian địa chỉ luận lý 32 bit, và kích thước 1 trang là 4 KByte. Hỏi bảng trang (page table) có bao nhiêu mục (entry)?

- a. 2^{23}
- b. 2^{22}
- c. 2^{21}
- d. 2^{20}

Câu 4.

Xét 3 process P1, P2, P3 thực thi đồng thời, với P1 {A1, A2}; P2 {B1, B2}; P3 {C1, C2}. Sử dụng Semaphore để đồng bộ sao cho B1 thực thi sau A1 và C1; A2 thực thi sau B2; C2 thực thi sau A2. Để đồng bộ như yêu cầu đề bài thì cần dùng bao nhiêu semaphore?

- a. 4
- b. 3
- c. 2
- d. 1

Câu 5.

Yêu cầu nào trong các yêu cầu dưới đây **KHÔNG** phải là điều kiện cần để có thể cài đặt bộ nhớ ảo?

- a. Bộ nhớ thứ cấp phải có dung lượng lớn hơn bộ nhớ chính
- b. Hệ điều hành phải quản lý sự di chuyển của trang/đoạn giữa bộ nhớ chính và bộ nhớ thứ cấp
- c. Phần cứng memory management phải hỗ trợ paging và/hoặc segmentation
- d. Tất cả các yêu cầu trên

Câu 6.

Xét một hệ thống sử dụng kỹ thuật phân trang, với bảng trang được lưu trữ trong bộ nhớ chính. Nếu sử dụng TLBs với hit-ratio (tỷ lệ tìm thấy) là 90%, thời gian để tìm trong TLBs bằng 30ns, thì thời gian truy xuất bộ nhớ trong hệ thống (effective memory reference time) là 250ns. Hỏi thời gian một lần truy xuất bộ nhớ bình thường là khoảng bao nhiêu?

- a. 250ns
- b. 220ns
- c. 110ns
- d. 200ns

Câu 7.

Khi dùng bộ nhớ ảo và cần thay thế trang, thuật toán nào dưới đây dùng thời điểm trang sẽ được sử dụng để xem xét việc chọn trang thay thế?

- a. Optimal
- b. FIFO
- c. LRU
- d. Tất cả đều đúng

Câu 8.

8. Cho 1 hệ thống có 4 tiến trình P1, P2, P3, P4 và 3 loại tài nguyên R1 (có 4 thực thể), R2 (có 2 thực thể) R3 (có 2 thực thể). P1 giữ 1 thực thể R1 và yêu cầu 1 thực thể R2; P2 giữ 2 thực thể R2 và yêu cầu 1 thực thể R1 và 1 thực thể R3; P3 giữ 1 thực thể R1 và yêu cầu 1 thực thể R2; P4 giữ 2 thực thể R3 và yêu cầu 1 thực thể R1. Có bao nhiêu chuỗi an toàn cho hệ thống trên?

- a. 4 b. 3
c. 2 d. 1

Câu 9.

9. Cho biết kích thước của page và frame là 1KB. Hỏi địa chỉ ảo là bao nhiêu để có được địa chỉ vật lý là 4200 sau khi ánh xạ (bảng ánh xạ như hình vẽ)

- a. 5124 b. 1128

0	6
1	4
2	5
3	7
4	1
5	9

Page Table

- c. 4200

Câu 10.

10. Cho process P1 có kích thước là 340 KByte cung cấp phát trong bộ nhớ theo phân hoạch có thứ tự như sau: 1 (350 KByte), 2 (340 KByte), 3 (345 KByte), 4 (500 KByte). Biết con trỏ đang nằm ở vùng nhớ thứ 2, vùng nhớ thứ 2 đã được cung cấp và vùng nhớ 1, 3 và 4 vẫn còn trống. Hỏi process P1 sẽ được cung cấp phát trong vùng nhớ nào, nếu dùng giải thuật best-fit

- a. 4 b. 3
c. 2 d. 1

Câu 11.

Chọn phát biểu **SAI** trong các phát biểu sau

- a. Có thể hiện thực counting semaphore bằng binary semaphore
- c. Một counting semaphore có giá trị tối đa bằng 1 thì cũng là một binary semaphore

- b. Counting semaphore được sử dụng khi có
nhiều tài nguyên (>1) phải tranh chấp
d. Binary semaphore và mutex là một

Câu 12.

12. Không gian tráo đổi (swap space) giữa bộ nhớ chính và bộ nhớ phụ được dùng để làm gì?

- a. Chứa các tiến trình đã tạm ngưng thực thi và chuyển sang trạng thái sleep
- b. Chứa phần bộ nhớ của tiến trình được lấy ra từ trong bộ nhớ chính
- c. Chứa phần bộ nhớ của tiến trình đã được sử dụng và sắp được giải phóng
- d. Chứa phần bộ nhớ của tiến trình chưa được nạp vào bộ nhớ chính

- a. Chứa các tiến trình đã tạm ngưng thực thi và chuyển sang trạng thái sleep

c. Chứa phần bộ nhớ của tiến trình đã được sử dụng và sắp được giải phóng

b. Chứa phần bộ nhớ của tiến trình được lay ra từ trong bộ nhớ chính

d. Chứa phần bộ nhớ của tiến trình chưa được nạp vào bộ nhớ chính

Câu 13.

Khi phát hiện hệ thống có deadlock xảy ra, thì giải pháp nào trong các giải pháp sau KHÔNG được hệ điều hành chọn để phục hồi hệ thống?

- a. Báo cho người vận hành

b. Lây lại tài nguyên từ một hay nhiều tiến trình

c. Chấm dứt một hay nhiều tiến trình

d. Thực hiện giải thuật Bunker

Câu 14

14. Cho bảng phân đoạn của một tiến trình Pi như hình bên dưới, hỏi địa chỉ vật lý tương ứng với địa chỉ logic <1,150> là bao nhiêu?

Segment	Base	Length
0	2019	500
1	1330	180
2	190	300

Câu 15.

Quy trình tính toán điện chỉ vật lý trong mô hình quản lý bộ nhớ được thực hiện như thế nào nếu địa chỉ luận lý là $<s,d>$?

- a. Dựa vào s để tìm ra limit và base, so sánh d với base, nếu d nhỏ hơn base thì địa chỉ vật lý bằng limit + d
- b. Dựa vào s để tìm ra limit và base, so sánh d với limit, nếu d nhỏ hơn limit thì địa chỉ vật lý bằng base + d
- c. Dựa vào s để tìm ra limit và base, so sánh d với limit, nếu d nhỏ hơn limit thì địa chỉ vật lý bằng $<\text{base},d>$
- d. Dựa vào s để tìm ra limit và base, so sánh d với base, nếu d nhỏ hơn base thì địa chỉ vật lý bằng $<\text{limit},d>$

II - Tự Luận (4 điểm):

1. (2 điểm) Xét hệ thống tại thời điểm t_0 có 6 tiến trình: P1, P2, P3, P4, P5, P6; và 4 loại tài nguyên: R1, R2, R3, R4. Xét trạng thái hệ thống như sau:

Process	Allocation				Max			
	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4
P1	1	2	4	3	2	6	5	4
P2	2	1	5	2	3	4	7	4
P3	3	2	5	1	7	8	9	6
P4	1	2	2	3	5	4	6	7
P5	0	2	3	5	1	7	6	8
P6	2	3	4	1	3	4	5	2

Available			
R1	R2	R3	R4
3	1	2	3

- a. Dùng giải thuật Banker để kiểm tra độ an toàn của hệ thống tại thời điểm t_0 (1 điểm)
- b. Tại thời điểm t_1 , nếu tiến trình P3 yêu cầu thêm tài nguyên (1, 0, 1, 1), hệ thống có đáp ứng không và giải thích tại sao? (1 điểm)

Trả lời:

a.

Process	Allocation				Max				Need				Available (Work)			
	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4
P1	1	2	4	3	2	6	5	4	1	4	1	1	3	1	2	3
P2	2	1	5	2	3	4	7	4	1	3	2	2	5	4	6	4
P3	3	2	5	1	7	8	9	6	4	6	4	5	6	6	10	7
P4	1	2	2	3	5	4	6	7	4	2	4	4	8	7	15	9
P5	0	2	3	5	1	7	6	8	1	5	3	3	11	9	20	10
P6	2	3	4	1	3	4	5	2	1	1	1	1	11	11	23	15

Chưa an toàn $\langle P_6, P_1, P_2, P_3, P_4, P_5 \rangle$

Nên hệ thống an toàn

b.

.....Request P₃(1,0,1,1) < Need P₃(4,6,4,5)
Request P₃(1,0,1,1) < Available(3,1,2,3)
Hết thời sau khi cấp:

Process	Allocation				Max				Need				Available (Work)			
	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4
P ₁	1	2	4	3	2	6	5	4	1	4	1	1	2	1	1	2
P ₂	2	1	5	2	3	4	7	4	1	3	2	2	4	4	5	3
P ₃	4	2	6	2	7	8	9	6	3	6	3	4	5	6	9	6
P ₄	1	2	2	3	5	4	6	7	4	2	4	4	7	7	17	8
P ₅	6	2	3	5	1	7	6	8	1	5	3	3	11	9	20	10
P ₆	2	3	4	1	3	4	5	2	1	1	1	1	12	11	22	13

P₆
P₁
P₂
P₃
P₄
P₅

Sau khi cấp phát cho P₃(1,0,1,1) -> hệ thống vẫn có
 chia sẻ tài nguyên $\{P_6, P_1, P_2, P_3, P_4, P_5\}$ nên có thể cấp
 phát cho P₃.

2. (2 điểm) Giả sử một tiến trình được phát 3 khung trang (frame) trong bộ nhớ vật lý và 7 trang (page) trong bộ nhớ ảo. Biết ban đầu, khi nạp tiến trình vào, 3 frame trên bộ nhớ vật lý này đang trống. Process truy xuất 7 trang (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) trong bộ nhớ ảo theo thứ tự như sau:

1 4 3 2 7 6 2 4 4 5 4 3 4 2 5 7 6 3 2 4 6 5 1 2 7

Vẽ bảng minh họa thuật toán và tính số lỗi trang (page fault) khi:

- Tiến trình truy xuất chuỗi bộ nhớ trên và hệ điều hành thay trang theo giải thuật OPT.
- Tiến trình truy xuất chuỗi bộ nhớ trên và hệ điều hành thay trang theo giải thuật LRU.

Trả lời:

- a. Giải thuật OPT có số lỗi trang là: 15

1	4	3	2	7	6	2	4	4	5	4	3	4	2	5	7	6	3	2	4	6	5	1	2	7
1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	7
4	4	4	9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	7	6	6	6	6	6	5	1	1
3	3	7	6	6	6	5	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

- b. Giải thuật LRU có số lỗi trang là: 21

1	4	3	2	7	6	2	4	4	5	4	3	4	2	5	7	6	3	2	4	6	5	1	2	7
1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	5	5	5	3	3	3	6	6	6	2	2
4	4	4	7	7	7	4	4	4	4	4	4	4	4	4	7	7	7	2	2	2	5	5	5	7
3	3	3	6	6	6	6	5	5	5	5	2	2	2	6	6	6	6	7	9	9	1	1	1	1
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

---Hết---

Duyệt đề của Trưởng Khoa/Bộ môn

Giảng viên ra đề

SMU
Nguyễn Mạnh Sơn